COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
7 SEP. 1948

ANO XIV MAIO DE 1948 N.º 5

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe: J. REIS

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

Secretário: G. DUVAL Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário

A. A. Toledo — Contribuição para o estudo da *Leucinodes elegantalis* Guén., praga do tomate.

O. Baroni e R. Egli — Combate ao carrapato do gado bovino com DDT.

A. S. Costa — Mancha aureolada e requeima das fôlhas do fumo causadas por *Corticium solani.*

M. Meneghini — Experiências de transmissão da doença "Tristeza" dos Citrus pelo pulgão preto da laranjeira.

R. Drummond Gonçalves — Tratamento das doenças mais comuns da pereira, macieira e marmeleiro.

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

Assinatura anual Cr.$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor Administrativo: CANDIDO MORAIS

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, S. O. Andrade.

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Parasitologia Geral: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo, E. Navajas.

Fisiologia Geral: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, M. Meneghini.

Fitopatologia Geral: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, V. Rossetti, A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada: S. C. Arruda, A. R. Campos, W. B. Toffano.

Fisiologia Vegetal Aplicada:

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: J. REIS

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. Almeida, A. P. Pereira.

Vírus: J. Reis, E. Trapp.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury, W. Belleza.

Enzootias: V. Carneiro.

Produtos Veterinários: V. Grieco.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios, W. H. Cardim.

E. S. Martinelli **(Araraquara)**; E. Riciardi J. **(Barretos)**; O. C. de Freitas **(Baurú)**; A. P. Pedroso **(Botucatú)**; J. M. Xavier **(Campinas)**; J. B. de Aquino **(Guaratinguetá)**; A. Ribeiro **(Itapeva)**; A. C. Penteado Filho **(Pirassununga)**; C. Xavier **(Ribeirão Preto)**; J. B. F. Camargo **(Rio Claro)**; R. Corrêa **(S. José do Rio Preto)**; A. C. C. Mattos **(S. João da Boa Vista)**; C. Troise **(Sorocaba)**; M. J. Gomes **(Taubaté)**.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Assistência Fitossanitária: C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. F. Amaral, W. O. Heinrich.

Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, A. Cotait, O. Giannotti, J. C. Morais Sampaio, D. Puzzi, A. Orlando.

Fiscalização Fitossanitária: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran (*Santos*); D. M. Sampaio (*Itararé*); S. Silveira Mello (*S. João da Boa Vista*); C. F. O. Santos (*Araraquara*); H. Velho (*Baurú*).

Química: D. A. Souza. F. A. Machado. L. P. Azevedo.

Diretor dos Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Entomologia Agrícola: (Campinas) — G. Duval, A. A. Toledo.

Fazendas Experimentais: O. Falanghe, F. W. C. Vasconcellos Jr.

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA
LAVOURA - INDUSTRIA - COMERCIO

PRODUTOS QUIMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUIMICOS

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo
Arsenico Branco
Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo
Calda Sulfo-Calcica 32° Bé.
Deteroz (base DDT) tipos Agricola, Domestico e Sanitario
Enxofre em pedras e em pó
Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"
Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)
Gamateroz c/ 6 % de gama isomero ou BHC (hexacloreto de benzeno)
Gamateroz c/ ½ %, 1 %, 1 ½ % e 2 % idem
IB 1 (base BHC, DDT, ENXOFRE)
IB 2 (base DDT, ENXOFRE)
Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)
JP 50 W (pó molhavel c/ 50 % DDT)
Oleo Miscivel e Oleo Miscivel c/ 5 % DDT
Pó Bordalês Alfa "JUPITER"
Sulfatos de Cobre e de Ferro
Verde Paris, etc.

•

Adubos quimico-organicos "POLYSÚ" e "JUPITER" Fertilizantes simples em geral

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.

PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A
RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO

BROCA DO CAFÉ

sabotadora de nossa produção

250.000 SACAS PERDIDAS
Cem milhões de cruzeiros de prejuízo!
O INSTITUTO BIOLÓGICO E A BROCA DO CAFÉ'
80% DOS NOSSOS CAFEZAIS ATACADOS PELA BROCA!

Fornecemos inseticida à base de hexacloreto de benzeno. B.H.C.

Destruição total da BROCA com o emprêgo de inseticida por via seca

POLVILHADEIRAS

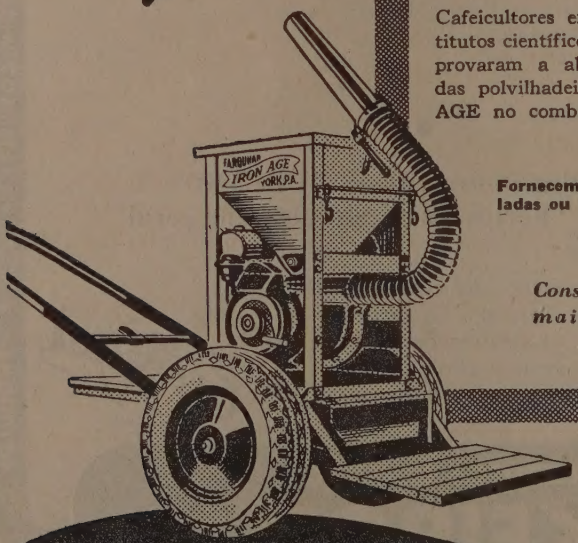
FARQUHAR IRON AGE

Cafeicultores experimentados e institutos científicos, verificaram e comprovaram a absoluta infalibilidade das polvilhadeiras Farquhar IRON AGE no combate à broca do café.

★

Fornecemos Polvilhadeiras isoladas ou montadas em carretas

Consultem-nos para maiores detalhes



THELA

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

THELA COMERCIAL S. A.

R. MARIA TEREZA, 149 - TEL. 6-6961 - CAIXA 5938 - END. TEL. SOTHELACO - S. PAULO

Ano XIV Maio — 1948 N.° 5

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Contribuição para o estudo da Leucinodes elegantalis Guén., praga do tomate

A. A. de Toledo

A mariposa vulgarmente conhecida pela denominação de broca do tomate ou broca do fruto do tomate é a *Leucinodes elegantalis* Guén., da família Piraustidae.

O crescente desenvolvimento da cultura do tomateiro, em diversas regiões do Estado, a partir de alguns anos ao atual, muito tem contribuido para realçar a importância dessa cultura, porém, não menos dêsse inseto como praga.

Pela natureza e extensão dos danos que as larvas dessa mariposa acarretam, anualmente, às safras de tomate, ela ocupa entre as demais pragas dessa cultura uma posição de flagrante destaque.

PLANTAS HOSPEDEIRAS

As culturas de tomate, mesmo quando praticadas pela primeira vez em determinada zona, são de modo geral tão intensamente atacadas como pode acontecer a outra qualquer. Esta onipresença da praga só podia ser explicada pela existência de plantas silvestres que, normalmente, a hospedam.

Admitida essa possibilidade, procedemos à coleta de frutos das solanáceas silvestres da região de Campinas e constatámos a larva da praga em frutos das 5 seguintes espécies: juá amarelo [grande e pequeno] (*Solanum palinacanthum* Dunal * e *S. reflexum* Schrank *); juá vermelho (*S. ciliatum* Lem.*) juá doce (*S. sisymbrifolium*) e jurubeba (*S. robustum H. Wendel.**).

Além dêsses hospedeiros, a praga foi encontrada em frutos de beringela (E. J. Hambleton), em pimentão (J. Bergamin) e por nós, em giló.

Determinados os hospedeiros silvestres, na época da frutificação

* Ident. J. F. Toledo, Chefe da Secção Fitoteca do Instituto de Botânica do Estado, por cujo trabalho apresentamos agradecimentos.

dos juás, de dezembro a abril, procedemos à coleta dêsse material em vários municípios do Estado.

Sem exceção, os frutos recebidos de 46 municípios acusaram forte ataque e, portanto, a presença da praga em todos êles.

Mediante os resultados dessas investigações, parece-nos que se pode, sem grande risco de êrro, admitir que a distribuição geográfica da praga e a dos seus hospedeiros normais, os juás, mantêm entre si íntima relação.

DESCRIÇÃO DA MARIPOSA

O adulto é pequeno, medindo entre as extremidades das asas, quando abertas, aproximadamente 2,5 cm.

As asas são brancas e ligeiramente transparentes. As anteriores apresentam, na parte mediana, três manchas irregulares côr de tijolo, e no ápice, uma de côr avermelhada, e as posteriores são ornadas com alguns pontos escuros quase pretos, mostrando no ápice u'a mancha de côr menos intensa. O corpo e as antenas são de côr parda esbranquiçada.

Os sexos ocorrem na proporção de 1:1.

BIOLOGIA

Hábitos — A mariposa é de hábito noturno. Durante o dia, ela sòmente voa quando perturbada e procura sempre abrigar-se em local pouco iluminado.

A maior abundância de adultos e conseqüente invasão das culturas de tomate, abrange o período de janeiro a junho, verificando-se, durante os mêses de março e abril os maiores ataques, justamente devido à época de frutificação dos juás. De junho a dezembro, pelo contrário, a praga desaparece quase totalmente das culturas de tomate, e êsse fato se deve atribuir à inexistência dos seus hospedeiros normais durante êsse período.

Oviposição — A média do total das posturas individuais, em condições de insetário, foi de 30 ovos, oscilando entre os limites de zero a 120 ovos.

A postura, via de regra, é feita no cálice e principalmente na face inferior das sépalas. Todavia, são freqüentes os casos de oviposição tanto nas partes lateral como apical dos frutos.

Nas culturas de tomate que iniciam a frutificação no período anual de ocorrência da praga, a postura pode ser observada logo que os primeiros frutos atinjam o tamanho de uma baga de uva. Daí por diante, à medida que evoluem, a postura se vai generalizando a tôdas as fases evolutivas dos frutos, com exceção dos maduros.

O número de ovos por fruto varia de 3 para mais, porém, quase sempre reunidos em grupos esparsos de 2 a 3 ovos.

Ovo — O ovo é branco e ligeiramente esculturado. A côr branca inicial, com a evolução embrionária, vai mudando de tonalidade até marron escuro.

Suas dimensões, tomadas no sentido longitudinal, em milímetros acusam: máxima 0,564; mínima 0,507 e média 0,531. No sentido transversal máxima 0,394; mínima 0,293 e média 0,318.

Incubação — O período de incubação varia de 5 a 7 dias. Um lote de ovos da mesma idade, submetidos em média às temperaturas máxima, mínima e média, respectivamente, de 27,3, 22,9 e 25,1° C. eclodiu nas seguintes proporções: 6,6% no 5.° dia, 26,5% no 6.° dia e 66,7% no 7.° dia.

Larva — A larva recem-nascida é de côr amarela, relativamente pouco pilosa, com 0,879 mm. de comprimento. A cabeça é de côr castanha escura com 0,161 mm. no sentido transversal. Dada a sua pequenez, o orifício de penetração que ela roe no fruto, decorridos alguns dias, desaparece.

Uma vez alojada no fruto, principalmente no juá, a larva passa a sua primeira fase no interior da semente. Êsse hábito da larva deve, em grande parte, concorrer para limitar a sua quantidade por fruto. Isso porque, em qualquer fase de crescimento, a larva utiliza-se das sementes dos frutos como alimento, do que resulta serem as mais novas, alojadas nas sementes, destruidas pelas maiores. Raro é o caso de se encontrar, num mesmo fruto, elevado número de larvas de tamanhos diferentes, ao passo que, sendo elas de igual fase evolutiva, até 9 por fruto tivemos ocasião de contar.

A duração do período alimentar, comparando-se, simultâneamente, larvas criadas em tomate e em juá, mantidos no mesmo ambiente e condições, processa-se em 6 dias menos no tomate que no juá, exercendo aquêle forte ação estimulante sôbre a fase alimentar da larva. Assim, no tomate verificámos a duração máxima de 23 dias, mínima 15 e média de 17,5; no juá, máxima 28, mínima 21 e média de 23,5 dias.

Muda — Durante a fase alimentar, a larva muda de pele quatro vêzes, apresentando no último ínstar coloração rósea. Em média, as cápsulas cefálicas dos 5 instars, medem respectivamente: 0,161, 0,339, 0,589, 0,921 e 1,532 mm.

Terminada a fase alimentar, a larva abre um orifício de saída e abandona o fruto em busca de um lugar adequado para encrisalidar, o que ela, geralmente, faz no meio de fôlhas sêcas ou outros detritos vegetais.

O número de orifícios de saída abertos em cada fruto, via de regra, corresponde ao número de larvas que nele se criaram, pois, as larvas, quer se criem em tomate ou em juá, localizam-se no interior do fruto, em pontos diferentes.

Depois de percorrer distância, as vêzes, relativamente grande, encontrando lugar adequado à fase final de sua metamorfose, a larva tece um casulo tênue, de côr esbranquiçada). Caso, porém, ela encontre material como papel (em laboratório), ao invés de casulo dêle recorta um pedaço com o qual constroe um abrigo, de formato muito semelhante ao de um pastel.

De acôrdo com a temperatura, o estádio prepupal dura de 2 a 5 dias e o de crisálida de 14 a 20 dias.

Crisálida — É avermelhada e, de modo geral, com porções bem definidas.

Sobrepondo-se aos espiráculos do 3.° e 4.° urômeros, há, dispostos simètricamente, de cada lado dêstes uma elevação de côr bem avermelhada. Os urômeros 6-7 são móveis em ambos os sexos.

A tabela 1 resume as observações sôbre o ciclo da vida da praga, do estádio de ovo ao adulto.

TABELA 1 — Resumo do ciclo da vida da broca do fruto do tomate (*Leucinodes elegantalis*) em Campinas, 1944.

Fases da vida	*Duração em dias*			*Número de indivíduos*	*Temperatura °C.*		
	Máx.	*Mín.*	*Méd.*		*Máx.*	*Mín.*	*Méd.*
Ovo	14	11	12	191	22,4	13,5	18,3
Larva	32	18	25	159	25,2	14,1	19,6
Prepupa	5	2	3	155	25,2	15,0	20,7
Crisálida	20	14	17	130	26,3	14,3	20,1
Ovo a adulto.	18	52	56	78	26,3	13,5	20,6
Adulto	63	3	8	206	—	—	—

MÉTODOS DE COMBATE

Baseados no conhecimento dos hábitos da broca do fruto do tomate, somos de opinião que o seu combate mais interessante deve residir em métodos preventivos.

A primeira medida consiste na destruição, dentro do maior raio possível, de tôdas as solanáceas silvestres, principalmente juás e jurubebas, existentes nas vizinhanças do campo destinado à cultura do tomateiro. Entretanto, aconselhamos destruir as plantas hospedeiras pelo menos um mês antes do início da cultura, porquanto os juás, principalmente os maduros deixados nas plantas depois de cortadas, podem proporcionar condições favoráveis à evolução larval da praga, durante um período relativamente longo.

Êsse período de um mês, somado ao que medeia a data da plantação dos tomateiros e a da aparição dos primeiros frutos, representa, em dias, tempo suficientemente longo para que a maioria das larvas alojadas nos juás, cujos pés foram cortados, evolua até o estádio adulto e desapareça antes que a cultura entre na fase de frutificação.

Logo, porém, que os primeiros frutos ocorram, será então a época de se iniciar a aplicação da segunda medida de combate, que consiste no combate aos ovos da praga, durante a fase de incubação, com drogas de propriedades ovicidas.

Nessa modalidade de combate preventivo, considerando o curto período de incubação dos ovos, e o fato do tomateiro dar semanal-

mente, origem a novos frutos, à medida que a planta vai crescendo, é indispensável repetir os tratamentos cada semana.

Assim procedendo, os ovos depositados nos frutos tanto recentes como nos mais evoluidos, serão atingindos pela droga ovicida antes da eclosão das larvas. Naturalmente, certa porcentagem das posturas não é destruida pelos tratamentos e as larvas recem-nascidas oriundas dos ovos sobreviventes infestam os frutos. Uma experimentação preliminar com DDT, visando destruir as larvas recem-nascidas, pela aplicação do inseticida em lotes de ovos, deu resultados negativos.

Os ensaios de ovicidas, executados em laboratório, mostraram diversos produtos 100% positivos, mas, dentre êsses, poucos corresponderam à expectativa, quando aplicados às culturas. Os mais eficientes foram o óleo de peixe a 1% e uma mistura dêsse com óleo diesel em partes iguais, em um tratamento a 0,5% e em outro a 1%, emulsionados em água com quantidade suficiente de sabão comum.

Os tratamentos experimentais, iniciados em 13 de março de 1944, foram repetidos semanalmente até meados do mês de maio. Cada lote de tomateiros recebeu durante êsse período, 15 tratamentos.

Os resultados mostraram que enquanto os lotes sem tratamento apresentaram 51,7% dos frutos atacados, o óleo de peixe a 1% reduziu essa infestação para 25,6%; o óleo de peixe a 0,5% + óleo diesel a 0,5% reduziram-na para 11,5% e óleo de peixe a 1% + óleo diesel a 1% baixaram-na para 4,5% dos frutos produzidos. A produção por planta foi em média de 1,050 kg, pouco diferindo a produção dos tratamentos e dos testemunhas entre si.

Apesar do óleo de peixe a 1% + óleo diesel a 1% ter sido a fórmula mais eficiente, apenas a de óleo de peixe a 0,5% + óleo diesel a 0,5%, em 1946, foi novamente experimentada ao lado de outros tratamentos com sulfato de nicotina comercial a 40%.

Em tôdas as fases dessas experimentações sempre lutámos com a falta de uma substância de propriedade molhante e de fácil acesso.

O tomate é por natureza revestido de uma fina película cerosa que o torna difícilmente molhável. Todavia, verificámos que a solução, em que entram 2% de leite integral ou desnatado, e 1% de cal, bem fina ou simplesmente a água de cal, é, com relação ao tomate, um bom molhante. Por isso, nos tratamentos feitos com sulfato de nicotina empregámos como veículo e molhante esta solução.

Esperando, por outro lado, que a cal depositada sôbre os frutos pudesse agir como elemento de perturbação das larvas oriundas de ovos não atingidos pelos tratamentos, num caso o veículo molhante foi preparado com água de cal e em outro, adicionou-se cal bem fina.

Os tratamentos foram repetidos semanalmente desde a aparição dos primeiros frutos até o encerramento do ciclo da cultura.

TABELA 2 — Resultado comparativo dos ovicidas aplicados no contrôle do ataque da broca do tomateiro (*Leucinodes elegantalis*). Campinas, 1946.

	TRATAMENTOS	*Porcentagem dos frutos atacados*
1	Óleo de peixe 0,5% + óleo diesel 0,5% + sabão comum ± 0,3%	15,30
2	Sulf. nicotina (40%) a 0,2% + água de cal (10%) a 1% + leite desnatado 2%.	5,20
3	Sulf. nicotina (40%) a 0,2% + cal fina 1% + leite desnatado 2%.	5,20
4	Testemunha	20,00

Como conclusão dessa experiência (tabela 2), verificou-se que o sulfato de nicotina a 40%, empregado a 0,2% (tratamentos 2 e 3) mostrou-se três vezes mais eficiente que o óleo de peixe a 0,5% + óleo diesel a 0,5%. A cal fina ou simplesmente a água de cal (10%), ambas a 1% (tratamentos 2 e 3) não mostraram exercer, sôbre as larvas recem-nascidas, a ação perturbadora esperada.

De modo geral, pode-se concluir que, de todos os tratamentos ensaiados, revelaram maior poder ovicida, para a broca do fruto do tomate, o óleo de peixe a 1% + óleo diesel a 1%, com quantidade suficiente de sabão para 100 litros de água, e o sulfato de nicotina (40%) a 0,2% acompanhado de 2% de leite desnatado e água de cal (10%) ou cal fina a 1%.

Como medida complementar dos métodos de combate à *Leucinodes elegantalis* nas culturas de tomateiros devemos acrescentar que, para facilitar a aplicação dos tratamentos é de tôda conveniência que as plantas sejam estaqueadas em linhas simples. Isso porque, devido à folhagem das plantas que cobrem parcialmente os frutos, só com tratamentos bilaterais de cada linha é possível um combate mais eficiente à praga.

Outrossim, que o sulfato de nicotina além de ser um ovicida mais poderoso do que as emulsões de óleo experimentadas, tem ainda sôbre estas a grande vantagem, não só de atuar contra os afídios que atacam os tomateiros, como também a de ser miscível com a calda bordalesa a qual, via de regra, quinzenalmente se aplica na cultura.

A associação dos tratamentos, fungicida e ovicida, reduz o custo de sua aplicação, todavia, devido ao curto período de incubação dos ovos da *Leucinodes elegantalis* é indispensável que, entre cada dois tratamento quinzenais consecutivos de calda e nicotina, um intermediário de sulfato de nicotina (40%) a 0,2% seja aplicado.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer aos nossos companheiros da Secção de Entomologia Agrícola, J. Custódio de Oliveira e J. R. P. Machado pela condução das observações.

Combate ao carrapato do gado bovino com DDT

O. Baroni e *R. Egli*

O carrapato do gado bovino (*Boophilus microplus*) é o transmissor da piroplasmose e da anaplasmose, doenças que matam bezerros e até rezes adultas, quando não ambientados à região. Embora sofram mais o ataque dêsse parasita os animais de puro sangue, os mestiços também ficam bastante depauperados pela contínua perda de sangue causada por uma infestação grande, o que não só acarreta sensível diminuição na produção leiteira como também predispõe o animal enfraquecido a uma série de doenças. Constitue pois êsse ectoparasita um importante problema em nosso meio, especialmente para os criadores de gado leiteiro.

Até bem pouco tempo, o carrapaticida mais indicado era o banho arsenical. Êste, apresenta sérios inconvenientes:

1 — é tóxico, exigindo maiores cuidados na dosagem exata;

2 — exige aplicação freqüente, por que só mata os parasitas que se encontram sôbre o animal, na ocasião do tratamento;

3 — quando freqüentes, prejudicam o pêlo do animal;

4 — provoca um aumento de temperatura nas rezes, o que determina uma quebra na produção do leite;

5 — a rez não fica livre de carrapato, pois a reinfestação se inicia alguns dias após o tratamento;

6 — não é eficiente para todos os casos, por que já apareceram raças de *B. microplus* resistentes ao carrapaticida arsenical.

Êsses inconvenientes evidenciam que o banho arsenical como carrapaticida deixa muito a desejar. Desde o aparecimento do DDT, muitas experiências com êle foram feitas para combater o carrapato. As referências existentes na literatura não são inteiramente concordantes, mas foram positivos os resultados obtidos por Gourck & Smith (2) contra o *Rhipicephalus sanguineus* Latr., por Shul et al. (4) contra o *Melophagus ovinus* L. e por Ruder (3) contra o *Amblyomma maculatum* Kock. Depois, Squib (5) em Costa Rica relatou os resultados de 6 meses de experiências no combate ao *B. microplus* em 10.000 rezes.

Em tôdas essas experiências foram utilizadas soluções ou emulsões de DDT isolado ou em combinações com outros inseticidas.

E' sabido que o DDT é tóxico, embora muito pouco ativo para os mamíferos, com exceção dos felinos. Entretanto, é menos prejudicial quando ingerido sob a forma de pó do que quando aplicado sôbre a pele em solução ou emulsão. A aplicação de pó sôbre a pele é inócua, mas, como há dificuldades na sua distribuição, procurou-se obter uma suspensão em água, a qual, evaporando, deixa apenas o pó sôbre o corpo do animal. Êsse processo, além de sua facilidade, apresenta-se também como o mais econômico.

TRATAMENTOS

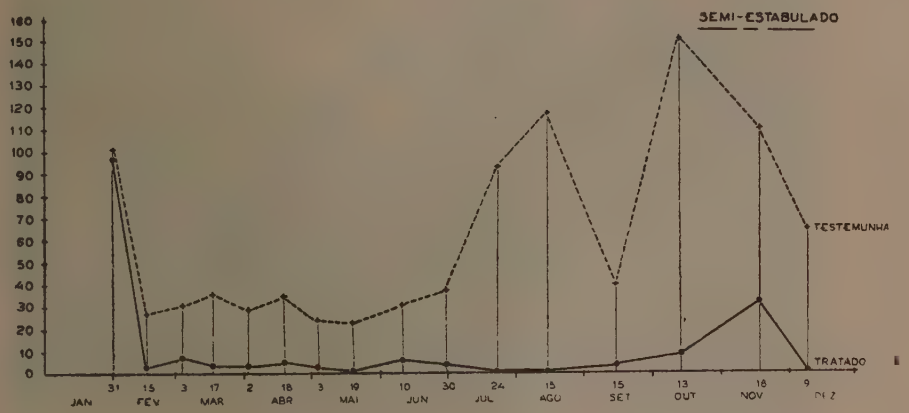
Em Janeiro de 1946 iniciámos os tratamentos com o Produto Experimental n.° 241 da Cia. Geigy do Brasil, substituindo-o depois pelo de n.° 269, com 50% de DDT.

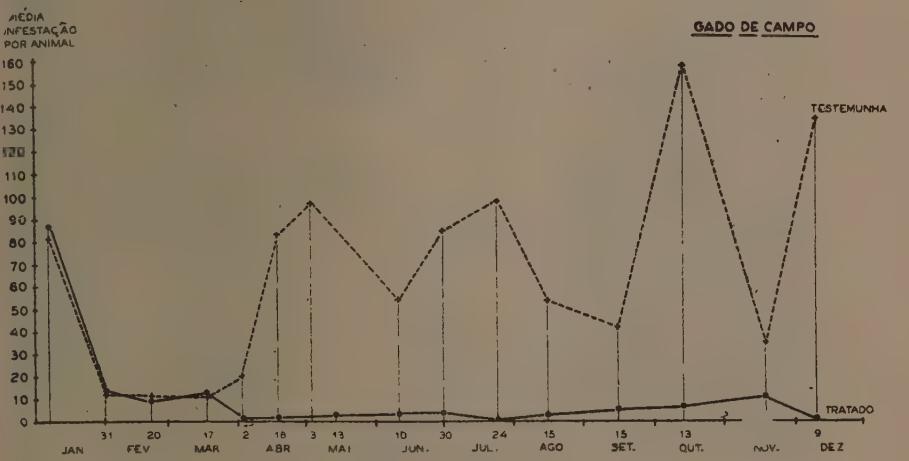
Realizámos a experiência na Fazenda Mato Dentro, do Instituto Biológico, em Campinas. O gado, holandês de meio sangue e ¾ de sangue, com algumas rezes mestiças, foi separado em 2 lotes: semi-estabulado (rezes em lactação), e de campo (rezes sêcas). Para contrôle, consideramos uma área abrangendo o escudo da rez, e nela contámos os carrapatos antes de cada tratamento. Em cada lote foram deixados alguns animais para testemunhas. Após a contagem, retiravam-se as rezes testemunhas e tratavam-se as restantes nos seus respectivos lugares. A suspensão correspondia a 2 kg do produto para 100 litros de água, o que equivale a 1% de DDT. Os animais foram pulverizados por meio de um pulverizador de costa, munido de um agitador. Procurámos sempre trabalhar com o máximo de pressão, fazendo o jato incidir contra a implantação dos pêlos, para fixar melhor. A pulverização, feita com cuidado, especialmente nas regiões mais procuradas pelos parasitas, consumia cêrca de 2 litros por animal. Os intervalos das aplicações variaram de 14 a 36 dias.

A lavagem das rezes foi suspensa durante os primeiros dias que se seguiam às pulverizações. Procurámos pulverizar as rezes de campo de modo a evitar que tomassem chuva pelo menos durante algumas horas após o tratamento, para permitir que ficassem sêcas.

RESULTADOS

Observamos que as larvas, ninfas e machos do parasita morrem no dia seguinte ao do tratamento. As fêmeas adultas são mais resistentes; as túrgidas vão murchando e tomam uma coloração pardo-amarelada, após o que, se desprendem e caem. As de evolução mais adiantada, demoram até 5 ou 6 dias para se desprenderem. Após êsse período, as rezes tratadas ficam pràticamente livres de carrapatos por mais de 20 dias.





Contagem da população média de carrapatos por animal, na área do escudo das rezes: Gráfico 1, gado semi-estabulado, confronto do lote testemunha (linha pontilhada) com o tratado (linha cheia); Gráfico 2, gado de campo, mostrando testemunha e tratado (mesma convenção).

A intoxicação do carrapato pelo DDT se verifica através dos processos nervosos existentes nas extremidades das patas, do mesmo modo como êstes, apresentam faltam de coordenação dos movimentos e dificuldade de locomoção. Devido à ação residual do DDT, tôdas as larvas que sobem pelo corpo do animal, morrem enquanto houver DDT na sua pele. Assim se explica a ausência quase total de carrapatos por êsse intervalo de tempo. De fato, observámos que as larvas que subiam no animal nesse período, morriam depois de cêrca de 24 horas. Com o maior espaçamento dêsses tratamentos, notamos que a reinfestação se iniciava (gráfico 1 e 2, Outubro e Novembro).

Garcia Mata (1), que trabalhou com um produto à base de DDT (suspensão a 0,25% em banheiro), tratando cêrca de 10.000 rezes em diversas partes da Argentina, obteve bons resultados no combate ao carrapato. Êsse autor afirma que as metalarvas e as metaninfas do carrapato são resistentes ao DDT e explica êsse fato dizendo que nessas fases têm as patas protegidas e assim deixam de ser intoxicados; sòmente ao passarem para as formas seguintes de evolução é que sofrem a ação do inseticida.

As médias da população de carrapato por animal mostram que os resultados obtidos com o gado de campo (gráfico 1) são iguais aos obtidos com o gado semi-estabulado, (gráfico 2) e que o aumento das chuvas influiu muito pouco na eficiência do tratamento. Outro ponto importante que os gráficos acusam é que a população de carrapatos nos animais tratados, quando o intervalo entre os tratamentos não foi superior a 25 dias, era muito baixa e bem inferior à da testemunha.

Resta observar que além das experiências controladas em Campinas, fizemos tratamentos semelhantes em Araras, Guaratinguetá, e Pindamonhangaba, no Estado de São Paulo; em Rezende, no Estado do Rio e em Via-Mão (Pôrto Alegre), no Rio Grande do Sul, num total aproximado de 400 rezes. Embora não tivéssemos feito contagens da população de carrapatos, observámos que, em todos êsses casos o mesmo produto com 50% de DDT, aplicado na base de 1% de princípio ativo, foi tão eficiente como em Campinas, ficando as rezes tratadas, pràticamente livres de carrapatos.

CONCLUSÃO

Apresentamos nesse trabalho os resultados de um ano de experiências no combate ao carrapato do gado bovino *Boophilus microplus* com DDT pulverizado em suspensão aquosa a 1%. A contagem da população de carrapatos foi executada na área do escudo das rezes. O tratamento abrangia rezes semi-estabuladas e de campo. Os gráficos das médias de infestação por animal mostram que quando o intervalo do tratamento não excede de 25 dias, o gado tratado fica pràticamente livre de carrapatos.

Experiências de combate ao carrapato (*Boophilus microplus*) com pulverizações de DDT a 1% de princípio ativo: A — método de aplicação; B — escudo de uma vaca tratada, 15 dias após; C — o mesmo animal antes do tratamento.

Fig. 1 — Plantas de fumo da variedade "Turkish", afetadas pela requeima.

Fig. 2 — Fôlhas de fumo (var. "Turkish") com requeima. Notar as manchas aureoladas.

COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS

MANCHA AUREOLADA E REQUEIMA DAS FÔLHAS DO FUMO CAUSADAS POR CORTICIUM SOLANI

A. S. Costa *

Uma forma de mancha e perfuração das fôlhas de mudinhas de fumo (**Nicotiana tabacum** L.), ainda na sementeira, foi descrita anteriormente (2). Verificou-se que a moléstia era causada por **Corticium solani** (Prill. et Del.) Bourd. & Galz., sendo provável tratar-se de uma estirpe diferente da usual. Verificou-se, também, que a infecção era dependente da produção do estado perfeito do fungo, pois os basidiosporos eram responsáveis pelo início da infecção.

Em 1941, uma forma de mancha áureolada e requeima das fôlhas do fumo, causadas pelo mesmo fungo, foi notada em plantas mais desenvolvidas, cultivadas em caixas para estudos de moléstias de vírus (estas caixas são recobertas de pano e em geral proporcionam ambiente mais úmido que o usual).

Embora esta requeima pareça depender de condições especiais de ambiente para sua manifestação, é possível que nas culturas efetuadas sob cobertas (para a produção de fumo de capa de charuto) ou nas localidades bastante úmidas, possa ela se tornar de importância econômica.

Deslandes (4) já tinha verificado a ocorrência de **Corticium** sp. em plantações de fumo efetuadas sob tenda, em Maria da Fé, Estado de Minas Gerais, em 1933. Miller (5) também verificou um ataque de **Rhizoctonia solani** Kuhn em fumo, no Estado de Minas Gerais, antes de 1934, mas neste caso tratava-se aparentemente da mancha das fôlhas de plantas da sementeira. (**)

Sintomas da Moléstia

Esta forma de requeima se diferencia da moléstia das sementeiras por se manifestar em plantas já desenvolvidas e por haver maior predominância das lesões grandes, aureoladas (2) que, coalescendo, causam a morte de grandes áreas das fôlhas. As fôlhas inferiores logo morrem e permanecem penduradas na haste das plantas. De uma maneira geral, a moléstia progride de baixo para cima, podendo matar quase tôdas as fôlhas das plantas.

O micélio do fungo causador pode ser observado ocorrendo abundantemente nos tecidos das lesões.

Como já foi dito anteriormente, a moléstia foi observada em plantas mantidas em caixas cobertas de pano. No campo, embora tenha sido procurada, ainda não foi observada no Estado de São Paulo.

Causas da Requeima

A presença do estado perfeito de **Corticium solani** em caixas nas quais as plantas se mostraram atacadas pela moléstia e os resultados positivos, obtidos em inoculações a partir de pedaços do órgão de frutificação do fungo, não deixam dúvidas de que êste é o causador. Além disso, o micélio da forma imperfeita **Rhizoctonia solani** é encontrado abundantemente nas lesões, sendo fácil isolar o fungo a partir destas.

Há alguma evidência de que a estirpe causadora da mancha aureolada, assim como da mancha e perfuração das fôlhas nas sementeiras, difere da forma usual de **Corticium solani** que causa o tombamento das mudinhas (3). Durante um período de dois anos tanto a mancha aureolada como a mancha e perfuração das fôlhas se manifestaram em nossas caixas à prova de insetos, mostrando-se de difícil contrôle não obstante a esterilização da terra, vasos e limpeza das caixas com fungicidas. Por certas razões, as caixas em questão foram armazenadas por dois anos em lugar sêco; voltando a ser usadas após êsse período, não mais se manifestou a requeima nas plantas de fumo nelas mantidas, embora tenha continuado a se manifestar o tombamento causado pela estirpe comum de **Rhizoctonia solani.**

Stahel (7) mostrou que a macha "areolada" dos **Citrus** era causada por uma espécie de **Corticium.** Esta, considerada por êle como nova, foi descrita sob o nome **C. areolatum** Stahel. Em experiências preliminares, tentou-se verificar se a estirpe de **C. solani,** causadora dos sintomas em fumo e outras solanáceas, era capaz de infetar também as fôlhas de plantas novas de laranjeiras azêdas (**Citrus aurantium** L.) e laranjeiras comuns

(*) Do Instituto Agronômico, Campinas, S. Paulo.

(**) Tivemos ocasião de examinar o material coletado por Miller.

(**C. sinensis** Osb.). Os resultados obtidos preliminarmente foram negativos, embora não sejam conclusivos.

Uma forma de mancha aureolada das fôlhas do Cará (**Dioscorea alata** L.) foi verificada por Chowdhury em Sylhet, Assam (1). Êste autor verificou ser a moléstia causada por uma espécie de **Corticium**, por êle considerada como **C. solani**. Ainda não tivemos a possibilidade de tentar a inoculação de plantas de Cará com a estirpe de **C. solani** que aqui ocorre, para verificar se ela é capaz de infetar esta planta.

Comparando a descrição de Stahel para **Corticium areolatum** com as características da estirpe de **Corticium** que afeta às solanáceas sob as nossas condições, verifica-se que não há diferença sensível entre êstes organismos e que, portanto, está com razão Rogers (6) em grupá-las como uma única espécie, muito embora possam existir entre elas diferenças sensíveis sob o ponto de vista fisiológico ou patogênico. Viegas (8) também compartilha desta opinião.

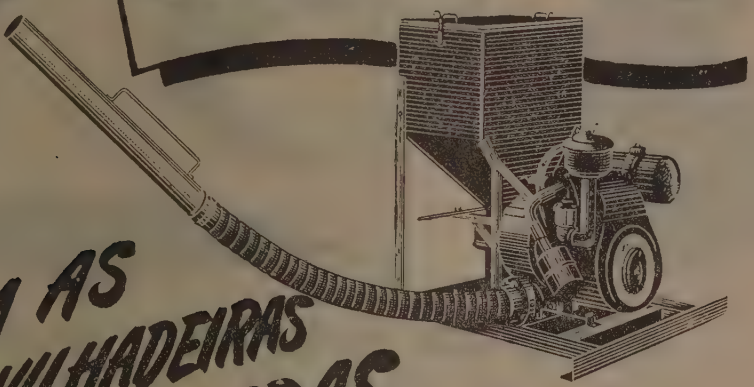
Rogers (6) reune todos êstes organismos sob a denominação **Pellicularia filamentosa** (Pat.) Rogers.

Bibliografia

1. Chowdhury, S. — 1946 — A Rhizoctonia leaf blight of Dioscorea. *Curr. Sci.* **15**:81-82. [Res. em *Rev. App. Myc.* **25**:326. 1946.]
2. Costa, A. S. & Amaral, J. F. do — 1939 — Nota preliminar sôbre uma moléstia das fôlhas do fumo (*Nicotiana tabacum L.*) causada por *Botryobasidium solani* (Prill. & Del.) Donk. *Rev. Agr.* [Piracicaba] **14**:389-397.
3. Costa, A. S. — 1941 — O tombamento das mudinhas de fumo na sementeira. *Biológico.* **7**:252-254.
4. Deslandes, J. — 1941 — Sanidade dos batatais e trabalhos aplicados ao seu melhoramento. *Bol. Min. Agr.* **30**:1-39.
5. Miller, A. S. — 1934 — Lista preliminar de las enfermedades de las plantas cultivadas en el Estado de Minas Gerais. *Mon. Inter. Def. Plantas.* **8**:193-198.
6. Rogers, D. P. — 1943 — The genus *Pellicularia* (*Thelephoraceae*). *Farlowia*, **1**:95-118.
7. Stahel, G. — 1940 — *Corticium areolatum*, the cause of the areolate leaf spot of *Citrus*. *Phytopathology.* **30**:119-130.
8. Viegas, A. P. — 1945 — Alguns fungos do Brasil VII-VIII. *Cyphellaceae* e *Telephoraceae*. *Bragantia.* **5**:253-290.

CAFEICULTOR *aumente suas rendas combatendo a*

BROCA do CAFÉ



COM AS POLVILHADEIRAS MOTORIZADAS

Cocito

A
Primeira Fábrica Nacional de
POLVILHADEIRAS MOTORIZADAS
Aprovadas e recomendadas
pelo
INSTITUTO BIOLÓGICO

Outros artigos para
COMBATE À BROCA DO CAFÉ
Polvilhadeiras Manuais "DOBBINS" (Nort. Americ.)
Hexacloreto de Benzeno (B. H. C.)
Máscaras de Proteção para Operadores
Carretas para Polvilhadeiras
Misturadores para Inseticidas

Cocito Irmãos
★ **TÉCNICA E COMERCIAL S. A.**

Matriz: São Paulo - Rua S. Bento, 490 - Tel. 3-2299
Filial: Rio de Janeiro - Rua Sta. Luzia, 305 - Tel. 42-7156
Filial: Pôrto Alegre - Rua Dr. Flores, 396 - Tel. 9-1398

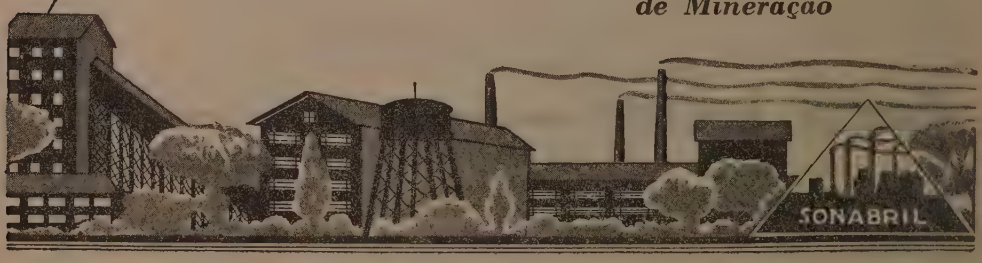
SERRANA
S.A. DE MINERAÇÃO

Símbolo que acompanha o progresso da atividade agrícola

SERRANA, cujos fertilizantes já se consagraram como os de maior consumo em nosso País, pelo seu indiscutível valôr, colocará à disposição dos Senhores Agricultores, em futuro próximo, inseticidas e formicidas da mais alta qualidade, fabricados pela SONABRIL - Sociedade Nacional Fabril Ltda., de quem obteve a distribuição exclusiva dêsses produtos.

Serrana S/A

de Mineração



EXPERIÊNCIAS DE TRANSMISSÃO DA DOENÇA "TRISTEZA" DOS CITRUS PELO PULGÃO PRETO DA LARANJEIRA.

M. Meneghini

Publicamos em 1946 (5) resultados de experiências sôbre a transmissão experimental da doença "tristeza" dos citrus. Êles permitiam concluir, com certa segurança, que o afídio preto da laranjeira (**Aphis tavaresi** Del Guercio) podia ser considerado como transmissor dessa doença. Tal conclusão, aliada ao conhecimento de outros fatos relativos à natureza da doença, indicava já então que a "tristeza" era um mal causado por um vírus do qual o afídio seria o vetor.

Como, porém, para conseguir alta porcentagem de infecção, empregamos, em certos casos, um grande número de afídios por planta (aproximadamente 200) e visto nem sempre termos preparado plantas contrôle em condições satisfatórias por falta de afídios não infectivos, poder-se-ia pensar que as plantas consideradas doentes, assim se apresentassem em virtude apenas duma ação toxicogênica dos insetos. Assinalamos, contudo, que nas primeiras experiências permitimos que afídios não infectivos se multiplicassem livremente em muitas plantinhas de laranja doce enxertada em azêda, ultrapassando seguramente o número de 200 por planta sem que elas ficassem doentes.

Entretanto, continuamos a considerar como necessárias, novas experiências, não só para confirmar essas conclusões como também para esclarecer outros aspetos dêsse problema. Neste trabalho reunimos e apresentamos alguns dados que obtivemos através de estudos realizados com essas finalidades.

Método

Empregamos pequenas plantas de laranjeira pêra (**Citrus sinensis** Osbeck) enxertadas sôbre laranjeira azêda (**C. aurantium** L.) de aproximadamente 3 mm de diâmetro médio com apenas 4 a 6 fôlhas. Estas plantas foram preparadas conforme já tivemos ocasião de descrever (4) e guardadas em estufas ao abrigo de insetos. Ùltimamente as sementes da laranjeira doce, não obstante a escolha que sempre procuramos fazer, provinham freqüentemente de plantas doentes e como por diversas vêzes encontramos entre plantinha enxertadas que haviam sido guardadas com cuidado nas estufas, algumas que se apresentavam amarelecidas e mal desenvolvidas poder-se-ia pensar numa eventual transmissão da doença pelas sementes. De qualquer modo essas plantas foram separadas e não as utilizamos nos nossos trabalhos.

Em tôdas as experiências procuramos colocar aproximadamente 200 afídios por planta. Julgamos necessário manter ainda o emprêgo dêsse número de afídios, para garantir uma porcentagem de infecção bastante alta, que nos facilitasse a interpretação dos resultados.

Depois de 5 dias da infestação, os afídios eram eliminados por meio duma pulverização com sulfato de nicotina. Como haviamos observado que ao ar livre as plantas apresentavam sintomas mais nítidos de doença, adotamos a prática de, após a eliminação dos afídios, deixá-las fora das estufas. Essas plantas são freqüentemente pulverizadas com sulfato de nicotina e acreditamos que êsse cuidado seja suficiente para evitar as infecções acidentais, porque plantas não inoculadas conservadas nessas condições, nunca mostraram sintomas da doença.

Finalmente, esclarecemos que nestas experiências consideramos como doentes as plantas que, em contraste com as testemunhas, se apresentaram com fôlhas amarelecidas, sem brilho, e com brotação e crescimento quase paralisados.

Êsses sintomas tornam-se bem nítidos depois de 2,5 a 3 meses da inoculação. Mas, pelo menos num caso, já 1,5 mês depois conseguimos identificar as plantas doentes, confirmando essa identificação por observações posteriores.

Relação entre jejum e infectividade dos afídios

Submetemos afídios colhidos no campo, sôbre plantas doentes, a períodos variáveis de jejum para verificar a influência dêsse tratamento sôbre a infectividade do inseto. Além do interêsse geral que êsse problema oferece. esperávamos obter, por meio dum jejum suficientemente prolongado, afídios não infectivos em quantidade suficiente para as experiências que desejamos realizar, porque, nas nossas condições, sempre tivemos dificuldade em criá-los em grande número.

Os afídios, colhidos em plantas doentes do pomar do Instituto Biológico em São Paulo, depois de submetidos ao jejum foram colocados em pequenas laranjeiras pêra enxertadas em azêda.

Os resultados, reunidos na tabela 1, mostram que com 24 horas de jejum a infectividade pràticamente não se modifica. Só depois de 48 horas é que se nota uma redução sensível mas, ainda após um tal jejum apresentam-se casos de infecção. Para a obtenção de afídios não infectivos seria necessário um jejum maior e como já em 48 horas a mortalidade dos insetos é muito grande o emprêgo dêsse processo para obtenção de afídios não infetivos seria pouco prático.

INFECÇÃO POR MEIO DE AFÍDIOS ANTES DA ENXERTIA.

Para explicar porque o enxêrto de laranjeira doce sôbre azêda fica doente, enquanto os pés francos dessas duas variedades se apresentam sempre com aspeto de sadios, imaginou-se (1) que a laranjeira doce poderia conter o vírus sem apresentar sintomas e que a laranjeira azeda seria resistente a êsse mesmo vírus. Sucederia então o que já se constatou em certos casos, com a batatinha (3,7), em que variedades suscetíveis ao vírus X, que geralmente só apresentam sintomas leves, enxertadas sôbre variedades resistentes mostraram sintomas muito mais graves e que antes não existiam.

Para verificar se o pé franco de laranjeira doce pode de fato conter o vírus e se a laranjeira azêda é resistente, colocamos, em Novembro de 1946, afídios colhidos em plantas doentes sôbre laranjeiras das variedades pêra e azêda de pé franco. Com essas plantas e outras que não haviam recebido afídios fizemos as seguintes enxertias, 1,5 mês depois.

GRUPO I. 10 enxertias de laranjeira pêra infestada sôbre azêda não infestada.
GRUPO II. 10 enxertias de laranjeira pêra não infestada sôbre azêda infestada.
GRUPO III. 10 enxertias em que tanto a laranjeira pêra como azêda haviam recebido afídios.

A tabela 2 apresenta os resultados obtidos. O grupo I, onde só a laranjeira pêra recebeu afídios, apresentou 9 plantas doentes em 10 infestadas. Êsse resultado demonstra que depois de um mês e meio da inoculação a laranjeira doce de pé franco ainda contêm o vírus da "tristeza".

No grupo II, em que só a laranjeira azêda recebeu afídios, apenas 2 ficaram doentes. Êste resultado mostra que a transmissão através da laranjeira azêda é difícil, o que indica que de fato essa variedade é muito mais resistente ao vírus do que a laranjeira doce. Contudo, de acôrdo com êsse mesmo resultado parece que a sua resistência não é completa. Não devemos porém esquecer que, neste caso, visto a enxertia ter sido feita depois da inoculação, não tivemos a oportunidade de eliminar, como sempre fizemos no caso mais geral, as plantas que após a enxertia poderiam se apresentar com mau aspeto independentemente da inoculação . Poderia então acontecer que o aparecimento das plantas doentes do grupo II, não obstante a proporção relativamente elevada, fôsse mera conseqüência dêsse fato. Sendo assim, é apenas com certa reserva, que podemos concluir que a laranjeira azêda também pode apresentar certa suscetibilidade ao vírus.

Reação de amido

Aproximadamente 4 meses após a enxertia, algumas plantas da experiência anterior foram cortadas longitudinalmente ao meio e no lenho assim exposto, aplicamos, segundo FAWCETT (2), uma solução de iôdo em iodeto de potássio para estudar a distribuição de amido no enxêrto e no cavalo. Foram submetidas a observação apenas as zonas próximas à linha de enxertia e consideramos como positivos os testes em que ela separava nitidamente duas zonas de coloração diferente, a superior azul escura e a inferior bem clara. Quando as duas zonas apresentavam coloração azul igual, o teste era considerado negativo. Os resultados que obtivemos estão representados na tabela 3.

Verifica-se aí que as plantas com aspeto de sadias sempre deram reação negativa. As reações positivas só foram observadas nas plantas doentes, mas algumas destas apresentaram reações negativas, o que não havia sucedido em experiências anteriores (6).

Planta hospedeira do afídio

Não obstante podermos iniciar a criação de afídios com pequeno número em cada planta, eliminando quase por completo o perigo de infecção, a possibilidade da laranjeira azêda ser suscetível ao vírus, não a torna muito recomendável para a criação de afídios não infectivos.

Verificando que os afídios podem viver sôbre uma Rutaceae, **Evodia hupehensis** Dode, cujas sementes por solicitação do Dr. K. Silberschmidt, foram gentilmente cedidas pela direção do "New York Botanical Garden" para estudos sôbre a tristeza", resolvemos utilizá-la na nossa criação.

Como iniciamos a criação com poucos afídios por planta e além disso provenientes de laranjeiras azêdas cultivadas em estufas, ainda não temos elementos para fazer afirmações sôbre a imunidade dessa espécie ao vírus, mas verificamos que num pequeno número de plantas, pode-se criar afídios em maior quantidade que num número muito maior de laranjeiras azêda da mesma idade. Elas crescem mais ràpidamente e os afídios criam-se em quase tôdas as suas fôlhas. Apresenta o inconveniente de perder as fôlhas no invérno.

Tabela 1 — Transmissão da "tristeza" por **A. tavaresi.** Afídios colhidos em plantas doentes do pomar do Instituto Biológico, S. Paulo e submetidos a períodos variáveis de jejum.

DATA	Horas de jejum	N.º de plantas	
		infestadas	doentes
27-VIII-1947	0	10	8
31-VIII-1947	5	10	9
1-IX-1947	24	3	3
20-X-1947	28	2	2
1-IX-1947	48	3	1
20-X-1947	48	4	0

Tabela 2 — Infestação de pés francos com afídios e enxertia da laranjeira doce sôbre azêda, 45 dias após.

GRUPO	Componente infestado	N.º de plantas	
		infestadas	Doentes
I	Pêra	10	9
II	Azêda	10	2
III	Pêra e Azêda	10	10

Tabela 3 — Resultados dos testes de reação do amido.

GRUPO	Componente infestado	Plantas com aspecto sadio			Plantas com aspecto doente		
		TOTAL	Resultados		TOTAL	Resultados	
			Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
I	Pêra	1	0	1	6	5	1
II	Azêda	6	0	6	2	1	1
III	Pêra e Azêda	0	0	0	5	2	3

Tabela 4 — Transmissão da "tristeza" por afídios criados em **E. hupehensis**, e alimentados em brotos de plantas doentes.

INFESTAÇÃO COM AFÍDIOS	N.º de plantas	
	Infestadas	doentes
Alimentados em plantas doentes	10	8
Provenientes diretamente de **E. hupehensis**	10	0

Experiência de transmissão da "tristeza" por meio de afídios criados em E. Hpehensis e alimentados em brotos destacados de plantas de laranjeiras doentes.

Em 12-1-48, com afídios criados em **E. hupehensis** infestamos 10 plantinhas de laranjeira pêra enxertada sôbre azêda. Colocamos em cada planta mais de 200 afídios. Outros, da mesma procedência, foram colocados em brotos novos destacados de plantas doentes do pomar do Instituto Biológico e neles se alimentaram durante cêrca de 12 horas. Em seguida foram colocados noutras 10 plantas de laranjeira pêra enxertadas sôbre azêda.

Em 2-3-48, cêrca de 1,5 mês após a infestação já pudemos observar que 8 plantas das 10 que haviam recebido afídios alimentados em plantas doentes mostravam sintomas de doença enquanto que as outras 10 continuavam sadias (tabela 4). Posteriormente êsses sintomas se acentuaram justamente nas plantas que consideramos doentes, confirmando-se assim as nossas primeiras observações.

Os resultados dessa experiência confirmam mais uma vez que a "tristeza" pode ser transmitida pelo afídio **A. tavaresi** e ao mesmo tempo mostra que, nas nossas condições de trabalho, êsse inseto não exerce efeito toxicogênico notável sôbre as plantinhas experimentais que usamos.

Summary

This paper describes some experiments carried out on the transmission of the "tristeza" disease of orange tree by **Aphis tavaresi** Del Guercio. The results of these experiments can be summarized as follows:

1 — A starvation period of 24 hours before the viruliferous aphids were transferred to healthy plants did not cause a noticeable decrease in the infectivity of the insect. After 48 hours this infectivity was almost entirely lost (table 1).

2 — Sweets orange plants infested with viruliferous aphids and grafted to sour orange 45 days later, became diseased in 9 cases out of 10 (table 2). Healthy sweet oranges grafted to sour oranges which had been infested with viruliferous aphids 45 days before, became diseased in 2 cases out of 10.

3 — The starch reaction test (in the grafting zone) was negative in 7 plants that we considered healthy by their aspect. In 13 plants considered diseased only 8 gave positive reaction (table 3).

4 — **A. tavaresi** could easily be bred on the Rutaceae **Evodia hupehensis** Dode.

5 — Non viruliferous aphids (bred on **E. hupehensis**) did not produce symptoms on plants of sweet grafted on sour orange plants, employed in a larger proportion than 200 per plant. When they were previously fed on shoots of diseased plants, they infected 8 out of 10 plants. (table 4). This results again confirm that the disease can be transmitted by **A. tavaresi**, and that this aphid does not exercise any noticiable toxicogênic action on the plants included in the experiments.

Bibliografia

1) BITANCOURT, A. A. — 1944 — Um teste para a identificação precoce da "tristeza" dos Citrus. *Biológico* **10**: 169-175.

2) FAWCETT, H. S. — 1945 — A starch test for quick decline. *Calif. Citrog.* **30**: 122.

3) KÖHLER, E. — 1937 — Versuche über Pfropfung und Akronekrose bei Kartoffeln. *Angew. Bot.* **19**: 158-160.

4) MENEGHINI, M. — 1946 — Enxertias de "seedlings" de Citrus para fins experimentais. *Biológico* **12**: 282-284.

5) ——————— — 1946 — Sôbre a natureza e transmissibilidade da doença "tristeza" dos Citrus. *Biológico* **12**: 285-287.

6) ——————— — 1947 — Reação de amido nas enxertias de "seedlings" de laranjeira utilizadas em experiências de transmissão da "tristeza". *Biológico* **13**: 91-92.

7) RALEIGH, W. P. — 1936 — Abnormal graft reaction in potato resulting from a virus infection of a scion on a resistant stock. *Phytopathology* **26**: 795.

NOTAS E INFORMAÇÕES

TRATAMENTO CONTRA AS DOENÇAS MAIS COMUNS DA PEREIRA MACIEIRA E MARMELEIRO

R. Drummond Gonçalves

Para combater as doenças que, entre nós, costumam prejudicar a pereira, a macieira e o marmeleiro, especialmente, a *podridão preta* e a *podridão amarga* (black-rot e bitter-rot), são necessários os seguintes tratamentos:

Durante o inverno

a) — Limpeza geral das árvores, pela supressão e imediata destruição pelo fogo, a fim de diminuir os fócos de novas infecções, de todos os galhos já sêcos ou muito atacados pelos diversos parasitas, além dos galhos fracos ou mal colocados que podem ser cortados sem prejuizo para o resto da planta, assim como, dos frutos mumificados, que ficam na árvore, e de todos os frutos caídos no chão.

b) — Raspagem dos cancros no tronco e nos galhos mais grossos, suprimindo também, para maior garantia, uma pequena parte do tecido são. Em seguida, desinfetam-se as lesões com a pasta bordalesa (1 quilo de sulfato de cobre e 2 quilos de cal virgem para 12 litros d'água), cobrindo-as, alguns dias mais tarde, quando já sêcas, com a tinta de asfalto.

c) — Muito antes da nova brotação, pulverizar as árvores com a calda sulfo-cálcica a 32.° Baumé, na proporção de 1 para 8, isto é, 1 litro de calda, na concentração acima indicada, para 8 litros d'água, sendo também êsse o tratamento mais aconselhado para o combate ao *Aspidiotus perniciosus* e outros coccídeos.

No período de vegetação

No período de vegetação, as árvores podem receber novas pulverizações de calda sulfo-cálcica, mas, muito mais diluidas (1 para 40 e 1 para 50).

Entretanto, como as doenças que, entre nós costumam causar maior prejuizo a essas pomáceas são, como acima dissemos, principalmente, a *podridão preta* e a *podridão amarga*, em vez de calda sulfo-cálcica, de eficácia muito duvidosa contra as mesmas, será melhor empregar sòmente pulverizações de calda bordalesa a 1%, assim distribuidas:

1.ª — Um pouco antes da abertura das flores.
2.ª — Quando três quartos das pétalas tiverem caído.
3.ª — Duas semanas depois da segunda pulverização.

As demais pulverizações, visando a proteção dos frutos, dependerão do aparecimento dos diversos parasitas e das condições mais ou menos favoráveis ao seu desenvolvimento.

Precisamos, porém, insistir na necessidade dos tratamentos de inverno, pois, sem a extirpação dos cancros, destruição dos frutos mumificados, etc. fócos permanentes de novas infecções, as pulverizações não terão valor algum.

Deve-se ainda ter em vista que as doenças não poderão desaparecer de um momento para outro, mas, sómente cuidadosos tratamentos, executados durante anos consecutivos, conseguirão, no fim de algum tempo, livrar o pomar do ataque dos diversos parasitas.

Na aplicação da calda sulfo-cálcida muito concentrada, como a que indicamos (1 para 8), os operários deverão ter o rosto e as mãos untados com vaselina, a fim de evitar possíveis queimaduras da pele.

Combate à Broca do Café

GAMAXOL P-6, hexacloreto de benzeno, com 6% de isômero gama, em forma de pó finíssimo, de fabricação norte-americana, da JOHN POWELL EXPORT CORPORATION, NEW YORK, U.S.A.

POLVILHADORAS "ROOT" manuais e a motor com um, dois ou mais tubos de descarga. Há modelos de diversos tamanhos, para culturas pequenas médias e grandes. Fabricantes: NACO MANUFACTURING CO., CALIFÓRNIA, U.S.A.

MÁQUINAS "BUFFALO", de grande capacidade, em três modelos diferentes: um modelo com rodagem própria e dois sem rodagem, dos quais, um para instalar sôbre caminhões ou outros veículos e outro para adaptação em "Jeeps". Estas máquinas funcionam como polvilhadoras e também como pulverizadoras (para aplicação de inseticida líquido ou em pó).

As máquinas "Buffalo" têm um jacto de mais de 30 metros, permitindo tratar de 30 a 40.000 cafeeiros por dia, o que representa um alto rendimento de trabalho.

P E D I D O S

A

BLEMCO S. A. IMPORTADORA E EXPORTADORA

RIO DE JANEIRO

Av. Rio Branco, 138-7.º andar

Caixa Postal 2222

SÃO PAULO

Rua Marconi, 138 - 3.º

Caixa Postal 3116

NOTÍCIAS DO I. BIOLÓGICO

Viagem do Dr. E. R. de Figueiredo Jr. à Holanda

A convite do Govêrno Holandês, visitou êsse país para estudar meios de melhorar o estado sanitário de batatas-sementes holandesas importadas pelo Brasil. Levou documentação microfotográfica provando o acêrto de condenações feitas em Santos, devido à infecção pelo fungo *Spongospora subterranea.* Visitou inúmeras culturas destinadas à produção de sementes; numerosas Estações Experimentais de batatinha, beterraba, trigo, aveia, centeio, cevada, plantas forrageiras, frutíferas, ornamentais e floríferas; duas fábricas de adubos químicos; o Instituto de Wageningen (Fitopatologia, Entomologia, Criologia, Seção de Genética, para seleção de novas variedades resistentes a doenças e de maior produção, estudos de inseticidas e fungicidas, etc.); vários outros institutos, destacando-se o de Lisse, para estudo de doenças de virus, principalmente o virus X; duas grandes fazendas de criação de gado bovino, na Frisia e em Wieringmeer; os trabalhos de adaptação, à exploração agrícola, de solos conquistados ao mar (*polders*); os trabalhos de exploração comercial da turfa, além de outras importantes organizações agrícolas, tendo viajado através do país num total de cêrca de 4.500 quilómetros.

Além da Holanda, esteve na Dinamarca, também em caráter oficial; onde visitou, além do Instituto de Fitopatologia, grande número de culturas de batatinha, principalmente as destinadas à produção de sementes.

Em ambos os países, com os colegas dos serviços congêneres, concertou normas para permanente intercâmbio sôbre os assuntos de sanidade vegetal, que constituem sua especialidade.

Segunda Reunião Conjunta das Sociedades de Biologia do Brasil

Em dezembro de 1947 realizou-se em Belo Horizonte a segunda reunião conjunta das Sociedades de Biologia do Brasil, à qual compareceram os seguintes membros do Instituto Biológico: Drs. Clemente Pereira, Vitor Carneiro, Mauricio Rocha e Silva, Waldemar Ferreira de Almeida, Ewald Trapp e Dra. Maria Castro Pereira.

O Dr. Mauricio Rocha e Silva falou em nome da Sociedade de Biologia do Brasil, a respeito de alguns problemas gerais que interessam à pesquisa no Brasil. Os demais membros apresentaram comunicações originais.

Distinção conferida a membro do I. Biológico

O Dr. Mauricio Rocha e Silva, chefe da secção de Bioquímica e Farmacodinâmica, foi eleito membro da Biochemical Society, de Londres.

Estágio de cientista norte-americano

Em outubro de 1947 chegou ao Instituto Biológico o Professor P. P. Levine, da Universidade de Cornell, que se encontra estagiando nos serviços de Ornitopatologia e, ao mesmo tempo, traduzindo para o inglês o Tratado de Ornitopatologia, de Reis e Nobrega, editado há doze anos atrás pelo I. Biológico e que alcançou larga repercussão nos círculos especializados do mundo.

CONSULTAS DO I. BIOLÒGICO

Doenças e Pragas das plantas

E. A. — Capital — **Combate ao "piolho de cobra".**

O espécime enviado não é inseto, mas sim piolho de cobra, classe *Diplopoda*. As medidas de combate a êste artrópodo, consistem no seguinte:

1) Rigorosa limpeza do jardim, pela retirada de tudo que lhe possa servir de esconderijo;
2) aplicar iscas envenadas.

Entre as fórmulas de iscas, comumente aconselhadas, a que tem dado melhores resultados é a seguinte:

Farelinho de trigo	500	gr
Verde Paris	100	gr
Melaço de açúcar mascavo	1	litro
Água	3 a 4	litros

Depois de reunidos os três primeiros componentes da fórmula, adicionar água até se obter uma mistura pastosa. Esta isca deve ser espalhada pelo jardim, colocada sob telhas, latas, enfim em lugares abrigados, não accessiveis aos animais domésticos.

Outra medida, muito preconizada, é a irrigação dos lugares visitados pelos piolhos de cobra, com uma solução de sublimado corrosivo a 1 por 1.000 (uma grama em 1 litro de água).

J. Pinto da Fonseca

S. A. F. — Capital — **Broca do pepino.**

Para combater a lagarta da mariposa *Diaphania nitidalis* (Cram.), broca do pepino, aconselhamos as seguintes medidas:

É pràticamente impossivel combater o inseto depois de haver penetrado nas partes atacadas. Nessas condições, o que se deve fazer é colhêr essas partes (hastes ou frutos) e queimá-las, a fim de serem evitadas novas e mais numerosas gerações, que iriam causar maiores prejuizos.

Os norte-americanos usam um processo muito inteligente, para salvaguardar suas culturas de melões e de pepinos; êsse processo consiste em intercalar, em tais culturas, algumas filas de aboboreiras, com o intervalo de 2 semanas entre a plantação de cada fila, de modo a haver sempre, em abundância, hastes e aboboras novas, através tôda a estação. Preferindo as aboboreiras, a *D. nitidalis* deixará em paz as outras culturas, salvando-se, assim, as colheitas de melões e pepinos. Antes que as lagartas comecem a crisalidar, tanto as aboboras como as hastes infestadas são então colhidas e queimadas para evitar a propagação do inseto. (Pulverizações preventivas, com soluções arsenicais, poderão também ser utilizadas, na proporção de 400 gr de arseniato de chumbo, em pó para 100 litros dágua. Igual efeito se obtem mediante o emprêgo da calda bordalesa arsenical.

Finalmente, em pequenas culturas, poderão os frutos ser preservados mediante a aplicação de sacos de papel, antes de serem infestados pelo inseto.

J. Pinto da Fonseca

C. A. — Itapui — **"Paquinha" das hortas e jardins.**

Os bichinhos mandados pelo consulente são exemplares de "paquinha", cientificamente *Gryllotalpa hexadactyla*, espécie mais comumente observada nas hortas. Tais insetos também são conhecidos pelos nomes de "grilo-toupeira", "cachorrinho d'água" e "frade".

A "paquinha" tem vida subterrânea, ocultando-se durante o dia, em galerias que cava no solo, mudando, porém, sempre de habitação em busca de alimento. À noite sai de seu esconderijo para se alimentar, atacando, indistintamente, grande variedade de plantas. É, porém, nas hortas e nos jardins, que suas depredações se tornam mais notadas.

O combate a êsses insetos pode ser feito por vários modos:

1) — Por meio de araduras que têm por finalidade expor os ovos e as formas jovens às intempéries e à ação dos inimigos naturais;

2) — Pelo emprêgo de iscas envenenadas.

No presente caso, a aplicação de iscas envenenadas constitue o método mais recomendado de luta contra o inseto. Pode-se empregar a seguinte isca:

Quirera fina, de milho ou de arroz	1.300	gramas
Verde Paris	100	gramas

Molha-se, ligeiramente a quirera; em seguida junta-se o inseticida, revolvendo-se tudo muito bem, a fim de que o veneno adira perfeitamente ao veículo. A isca deve ser empregada no mesmo dia em que for preparada, porqüanto, se guardada, embolora e é regeitada pelo inseto.

Aplica-se a isca à tardinha, espalhando-a pelos canteiros, ao redor das plantas, nos caminhos, etc. Por vários dias conserva as iscas a toxidez, tornando-se, porém, ineficazes após chuvas, sendo, então, necessário renová-las.

J. Pinto da Fonseca

A. B. e I. — *São Manuel* — **Manchas das fôlhas do cafeeiro.**

Nas fôlhas de cafeeiro verificamos a presença de manchas de coloração marron-avermelhadas, causadas pelo fungo *Cercospora coffeicola*, que não é, para os nossos cafezais, até o momento, parasita de grande importância econômica.

Entretanto, êsse fungo poderá atacar, com alguma severidade, as plantas novas, em viveiros e também as replantas, conforme observamos no local, desde que haja condições especiais predisponentes, como excesso de sombra ou demasiada umidade.

O tratamento consistiria em se corrigir essas condições, facilitando também a ventilação das "casinhas" e dos viveiros e pulverizando as plantas com a calda bordalesa a 1%.

J. Abrahão

P. A. — Capital — **Lagarta da beringela.**

A beringela remetida para exame acha-se atacada pela lagarta da mariposa *Diaphania nitidalis* (Cram.)

Como medida de combate preventivo aconselhamos o emprêgo da calda bordalesa arsenical. Devem-se fazer, periòdicamente aplicações digamos de 15 em 15 dias, desde que as beringelas atinjam o tamanho de um ovo de galinha, até próximo da época de serem colhidas.

Os frutos, durante todo o período do seu crescimento, devem permanecer cobertos pela calda. Isto tem por finalidade impedir, o mais possível, as posturas do inseto sôbre os frutos.

J. Pinto da Fonseca

A. C. O. — *Itú* — **"Fuligem" das peras.**

As pêras enviadas, e que nos parecem ter muito boas qualidades comerciais, apresentam-se com a casca escurecida devido à "fuligem" (sooty-blotch), doença causada por *Leptothyrium pomi*. Êsse mesmo fungo produz, ainda, um outro sintoma, que observamos sòmente em algumas pêras, isto é, pequeninas pontuações pretas, semelhantes a "sujo de mosca" (fly speck), as quais, geralmente, aparecem depois da "fuligem". O ataque dsse fungo é, apenas, superficial, prejudicando sòmente pelo mau aspeto que imprime à fruta, depreciando seu valor.

Essa e outras doenças muito comuns nas nossas pereiras devem ser combatidas pelas pulverizações de inverno e de vegetação, de acôrdo com o que se acha indicado na nota TRATAMENTO CONTRA AS DOENÇAS MAIS COMUNS DA PEREIRA MACIEIRA E MARMELEIRO, publicada neste fascículo.

No presente caso, porém, como o fungo predominante é o *Leptothyrium*, aconselhariamos, no período da vegetação, a se experimentar dois tipos de tratamento, isto é, pela calda bordalesa comum e pela calda sulfo-cálcica bem diluida (1 para 40), pois, segundo observações feitas nos Estados Unidos, no combate ao referido fungo, a calda sulfo-cálcica parece ser mais eficiênte que a calda bordalesa. Deverá, porém, ser usada com arseniato de chumbo (250 gramas em pasta ou 500 gramas em pó para cada 100 litros de calda já diluida).

Raul Drummond Gonçalves

R. V. S. — *Santo Amaro* — **Podridão das raízes de Adlay.**

Nas plantas de Adlay (*Coix lachryma-jobi*), verificamos a presença de um fungo do gênero *Helminthosporium*. Várias espécies dêsse gênero têm sido freqüentemente encontradas em diversas gramíneas, provocando graves danos, como por exemplo, a "podridão do pé" (foot-rot) do trigo causada pelo *H. sativum*. Em nossos exames, observamos a grande semelhança da doença apresentada pelo material enviado e a do trigo, pois, além da podridão do sistema radicular, encontramos o escurecimento do colmo que, na parte interna, apresentava grande quantidade de micélio de *Helminthosporium*.

No caso do trigo, da aveia e de outros cereais, tem-se conseguido reduzir, em parte, as perdas causadas por essa doença por meio de variedades resistentes, obtidas por cruzamentos e seleção. Com relação ao Adlay, não encontramos, em tôda a literatura consultada, qualquer citação de espécies ou variedades resistentes. Por se tratar de uma cultura perene, a medida mais aconselhável seria, proceder o arrancamento e queima de tôdas as plantas das áreas atacadas para evitar maior disseminação do parasita. Havendo possibilidade, seria aconselhável realizar a rotação de cultura, utilizando na formação do novo campo, sementes comprovadamente sadias.

Nos estudos de H. J. Hynes, feitos na Austrália, com diversos cereais, foi verificado que essa doença não é normalmente levada pelas sementes: os grãos de culturas atacadas podem dar plantas sadias. A fim de comprovarmos os resultados dêsses estudos, realizámos, com as sementes de Adlay, colhidas no material em nosso poder, diversos ensaios de tratamentos com Uspulum e Abavit, cujos resultados serão dados oportunamente.

J. Franco do Amaral

S. V. S. V. — *Cotia* — **"Murcha" da beringela.**

Nos exames realizados nas beringelas remetidas para exame, encontramos o parasita *Verticillium albo atrum*, responsável pelos danos ocorridos nessa cultura.

Êsse organismo penetra pelas raizes das plantas, localizando-se de preferência nos vasos condutores de água, provocando a murcha, que, a principio, é notada sòmente nos brotos dos pés atacados. Com o desenvolvimento da doença, os galhos ficam recurvados para baixo, mostrando, nessa ocasião, o amarelecimento da folhagem. Fazendo-se um corte transversal no caule numa planta nessas condições, fàcilmente se percebe a coloração escura dos vasos, que comumente é observada nas doenças vasculares.

No caso presente, a medida mais recomendável seria o arrancamento e destruição pelo fogo dos pés que apresentem sintomas de murcha, evitando-se dêsse modo, a disseminação do parasita na cultura. Como meio de contrôle, podemos empregar sòmente medidas preventivas:

1) — Realizar a rotação de cultura, isto é, não plantar pimentão, tomate, batatinha e beringela, nesse terreno, por um período de 6 a 7 anos.

2) — Como o organismo se localiza no interior das sementes, nada adiantam os tratamentos de desinfecção; por isso, elas devem ser obtidas sòmente de plantações reconhecidamente sadias.

J. Franco do Amaral

R. P. — *Monteiros* — **Seca das hastes de Soja.**

O material de soja se encontra atacado pelo fungo *Diaporthe sojae*, que provoca a seca das hastes e vagens, sendo esta a primeira constatação feita pelo nosso laboratório. É ela considerada uma doença de importância econômica nos Estados Unidos, porque provoca uma redução na produção, impedindo muitas vezes a completa maturação das vagens.

O sintoma típico é a presença de numerosos pontos pretos nas hastes e vagens, constituidos pelas frutificações do fungo, que se localiza principalmente nas junções dos ramos ou peciolos. A seca prematura da planta é provocada pela penetração do fungo no seu tecido, verificando-se a sua morte e conseqüente impedimento do desenvolvimento das sementes mais novas, as quais também podem ser infeccionadas.

O excesso de umidade e períodos prolongados de chuvas, favorecem o fungo, disseminando rapidamente os esporos no campo.

As medidas sanitárias recomendadas consistem no seguinte:

1.º Emprêgo de sementes provenientes de culturas livres da doença.
2.º Rotação de cultura.
3.º Destruição dos restos culturais.

A. Coelho de Andrade

Doenças dos animais

M. W. —*Oriente* — **Material para preparo de vacina contra verrugas.**

Informamos a V. S. que, contra as verrugas dos bezerros são usadas vacinas especialmente preparadas.

Assim, solicitamos a remessa de 250 gramas das verrugas, em vidro fervido e bem fechado. Antes da operação, isto é, antes de cortadas as verrugas, é necessário que a região seja desinfetada com álcool iodado e que o bisturi a ser usado, seja também fervido.

J. Moreira da Fonseca

Publicações do Instituto Biológico

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de carater científico sôbre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

Volumes de I a XIII (1928 a 1942) — Cr.$ 20,00. Volume XIV (1943 em diante) Cr.$ 30,00.

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de interêsse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate

Pragas do café — *1 a 21 — Publicações sôbre pragas do café e broca do café Cr. $ 2,00 cada.* (Parte se acha esgotada).

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º	26	Principais pragas do café . . . . . Cr. $	8,00	N.º	Tese n.º 9 — Pragas e Doenças do algodoeiro Cr. $ 1,00
	27	Bulbo da bananeira — (Cartaz)	2,00		81 A podridão do pé das laranjeiras 2,00
	43	Podridão peduncular — (Cartaz)	2,00		84 O feltro dos Citrus . . 0,50
	45	Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,50		86 Abelha Irapuá . . . 0,50
	46	Manchas das laranjas — (Cartaz)	1,00		87 Caramujos do Cafeeiro 0,50
	47	O combate à broca do café por meio da vespa de Uganda	1,00		88 O pulgão branco das laranjeiras 1,00
	53	As manchas das laranjas	10,00		89 O pulgão lanígero das macieiras 1,00
	79	As pragas do algodoeiro	1,00		90 A broca da bananeira . 0,50
	80	Doenças do algodoeiro	1,00		91 A cochonilha verde dos cafeeiros 0,50
					92 O piolho de S. José . 0,50
					93 A broca verdadeira e a falsa broca do café . . 1,00
					95 A Leprose dos Citrus . 2,00
					98 Mandarová da mandioca 3,00

Doenças das aves e seu combate

N.º	49	Porque morrem os pintos Cr. $	8,00	N.º	65 Desinfecção e desinfestação dos aviários .... Cr. $ 2,00

52 — Coccidiose ou Eimeriose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Entero-hepatite dos perús, 58 — Cólera aviária, 59 — A Espiroquetose das aves, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Bouba das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 67 — Diarréia branca ou pulorose, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das aves, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas, 73 — Empapada das galinhas, 74 — O Instituto Biológico e a avicultura paulista, Cr.$ 0,50 cada um.

Doenças dos animais

N.º	36	Helmintose dos porcos . Cr. $	1,00	N.º	77 Pasteurelose e corisa dos coelhos 0,50
	37	Helmintose dos ruminantes	0,50		94 Si tiver animais doentes, etc. — (Cartaz) . 1,00
	38	Helmintoses dos equídeos	0,50		96 Gripe dos leitões . . 2,00
	39	Helmintoses dos carnívoros	0,50		99 As diarréias dos leitões 1,00
	40	Curso branco dos bezerros	0,50		100 As principais doenças dos suínos 4,00
	41	Abôrto das vacas . .	0,50		102 Helmintoses dos ruminantes domésticos . . 4,00
	42	Carbúnculo verdadeiro .	0,50		103 Principais cestóides do homem e dos animais domésticos 4,00
	50	Tétano	0,50		104 Peste suína 4,00
	51	Manqueira	0,50		105 Bruceloses animais . . 4,00
	75	Eimeriose ou coccidiose dos coelhos	0,50		
	76	Sarna dos coelhos . .	0,50		

Assuntos diversos

N.º	30	Esclarecimentos sôbre uso de sôros e vacinas Cr. $	0,50	N.º	97 Como iniciar uma criação de porcos ..... Cr. $ 1,00
	78	O piretro	3,00		101 Como iniciar uma criação de coelhos 4,00
	83	A luta contra as moscas	2,00		

A DUPERIAL

apresenta uma série de fungicidas (substitutos da calda bordalêsa) destinados ao combate às doenças das principais culturas.

PERENOX — pó marron-avermelhado, muito fino, contendo 50% de cobre, na forma de óxido cuproso. Emprega-se em pulverizações.

COMPOSTO DE COBRE "A" — pó azul, fino, contendo 45-47% de cobre, na forma de oxicloreto de cobre e cálcio. Emprega-se tanto em pulverizações como em polvilhamentos.

FERMATE — pó negro, finíssimo e leve. É um composto orgânico contendo 70-80% de dimetil ditiocarbamato férrico. Emprega-se em pulverizações e polvilhamentos.

ZERLATE — pó branco, fino e leve. É um composto orgânico contendo 80% de dimetil ditiocarbamato de zinco. Empregado em pulverizações e polvilhamentos.

PARZATE — pó branco-amarelado, fino e leve. Composto orgânico, contendo 65% de etileno bis-ditiocarbamato de zinco, que se emprega nas fórmas de pulverização e polvilhamento.

SPERSUL — pó pardo-amarelado claro, fino, contendo 73% de exôfre. Emprega-se em pulverizações.

PÓ SULFO-CÁLCICO *Du Pont* — pó amarelo-ouro, especial para preparação rápida da calda sulfo-cálcica. Contém 70% de polissulfuretos de cálcio, 5% de tiosulfato de cálcio e 5% de enxôfre livre (correspondente a um total de 63% de enxôfre).

★

INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

Rua Brigadeiro Tobias, 470 - 2.º andar - Telefone: 4-5101 - Ramal 21

SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

ASSEGURE O DESENVOLVIMENTO DE SUA CRIAÇÃO DE PORCOS, PROTEGENDO-A COM A

VACINA CRISTAL VIOLETA RHODIA

A MÁXIMA GARANTIA
CONTRA A PESTE SUÍNA

★

E' preparada segundo a técnica dos Drs. A. M. Penha e Mário D'Apice, do Instituto Biológico de São Paulo.

Tôdas as partidas são controladas com o máximo rigor pelo Departamento Nacional da Produção Animal, sendo as provas de eficiência efetuadas pelo Instituto Biológico de São Paulo.

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

Departamento Agropecuário

Rua Líbero Badaró, 119 — 4.º andar — Caixa Postal 1329

SÃO PAULO

Tip. Rossolillo — Rua Rui Barbosa, 338 — S. Paulo